

UNIVERSIDADE PAULISTA

EDUARDA PEREIRA OLIVEIRA DOS SANTOS

**RECUPERAÇÃO DOS TECIDOS DA INSERÇÃO SUPRACRESTAL
UTILIZANDO TÉCNICAS PERIODONTAIS CIRÚRGICAS E NÃO CIRÚRGICAS:**

revisão de literatura

CAMPINAS

2025

EDUARDA PEREIRA OLIVEIRA DOS SANTOS

**RECUPERAÇÃO DOS TECIDOS DA INSERÇÃO SUPRACRESTAL
UTILIZANDO TÉCNICAS PERIODONTAIS CIRÚRGICAS E NÃO CIRÚRGICAS:
revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
Odontologia apresentado à
Universidade Paulista – UNIP.

Orientador: Prof.^a Dr.a Patrícia Fernanda Roesler Bertolini

Coorientador: Prof. M.e Oswaldo Biondi Filho.

CAMPINAS

2025

CIP - Catalogação na Publicação

Santos, Eduarda Pereira Oliveira

Recuperação dos tecidos da inserção supracrestal utilizando técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas: revisão de literatura / Eduarda Pereira Oliveira Santos. - 2025.

25 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, Campinas, 2025.

Área de Concentração: Periodontia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Patrícia Fernanda Roesler Bertolini.
Coorientador: Prof. Me. Oswaldo Biondi Filho.

1. Espaço Biológico . 2. Cárie Dental. 3. Retalhos Cirúrgicos. 4. Osteotomia. 5. Extrusão Ortodôntica . I. Bertolini, Patrícia Fernanda Roesler (orientadora). II. Biondi Filho, Oswaldo (coorientador). III. Título.

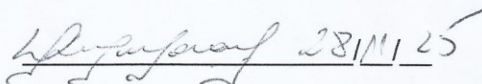
EDUARDA PEREIRA OLIVEIRA DOS SANTOS

**RECUPERAÇÃO DOS TECIDOS DA INSERÇÃO SUPRACRESTAL
UTILIZANDO TÉCNICAS PERIODONTAIS CIRÚRGICAS E NÃO CIRÚRGICAS:
revisão de literatura**

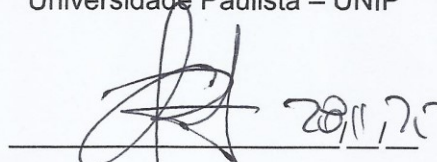
Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
Odontologia apresentado à
Universidade Paulista – UNIP

Aprovado com nota: 10,0 (Dez)

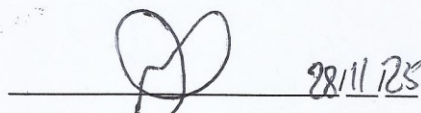
BANCA EXAMINADORA

 28/11/25

Prof. M.e Danilo Kirschner de Camargo Moraes
Universidade Paulista – UNIP

 28/11/25

Prof. M.e Oswaldo Biondi Filho
Universidade Paulista – UNIP

 28/11/25

Prof.^a Dr.a Patrícia Fernanda Roesler Bertolini
Universidade Paulista – UNIP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha mãe (Cássia Pereira), meu maior exemplo de força, fé e amor. Obrigada por ter acreditado em mim, quando eu mesma duvidei. Por ter sonhado comigo em cada passo desta jornada, que tantas vezes pareceu distante. Foi o seu apoio incansável, suas orações, e sacrifícios – base de todas as minhas conquistas – que transformaram as dificuldades em coragem e foi o alicerce desta realização.

Esta etapa vencida é nossa.

AGRADECIMENTOS

Chego a esse momento com o coração transbordando de gratidão, e que com a certeza que cada esforço valeu a pena.

Primeiramente, agradeço ao meu grandioso Deus, pois sua mão tem estado sobre mim e foi o que me amparou em cada passo e me sustentou quando minhas forças já não eram suficientes. Foi a Tua graça que me ergueu, a Tua bondade que me guiou e a Tua presença que me manteve firme mesmo nos dias em que tudo parecia impossível. Se hoje alcanço esta grande realização, é porque Tu estiveste comigo em cada detalhe, em cada silêncio e em cada superação. A ti consagro essa conquista, pois sem a tua presença nada seria possível.

Aos meus pais, Cássia Pereira e Rivaldo Carvalho, vai o meu eternamente agradecimento, por ter feitos dos meus sonhos os seus. A vocês, devo tudo. Vocês são a fonte da minha força, da minha coragem e da minha fé. Com o exemplo de cada dia, ensinaram-me o valor do esforço, da dedicação e da honestidade. Foram incansáveis em seu apoio, depositando toda a confiança e suor acima da realização dos meus sonhos. Cada gesto de amor, cada palavra de incentivo e cada sacrifício feito por vocês se eternizaram dentro de mim. A gratidão que sinto é imensa, e o amor que lhes dedico é infinito. Que eu transforme todo o esforço de vocês em orgulho.

Tenho consciência de que cada conquista é fruto das portas que se abrem e da presença de pessoas que confiam em nós, por isso sou imensamente grata à minha família, aos coalhadas que mesmo distante jamais deixaram de me apoiar, deixo meu profundo reconhecimento. Os gestos de carinho, as mensagens de incentivo e a presença constante, ainda que por meio da saudade, foram fundamentais para que eu permanecesse firme. As minhas tias, que sempre estenderam a mão com carinho quando eu precisei, e registro também a minha gratidão a minha tia Iramalia e Natalha, por estar presente e ter me acolhido com tanto amor em um lugar distante de casa.

Aos meus avós, Maria e Raimundo, agradeço pelo carinho, pelas orações e pela sabedoria que sempre partilharam comigo. E à minha avó Carminha, a qual sempre esteve presente na minha trajetória, com o acolhimento, orientação e cuidado materno, minha eterna gratidão.

Aos meus queridos primos e aos amigos de infância que fazem parte da minha história desde os primeiros passos. Minha prima comadre, Manuela obrigada por se

fazer presente, através de ligações e mensagens de apoio. Minha madrinha Zildete por todo carinho e amor.

Aos meus professores, expresso minha gratidão mais sincera. Cada palavra ensinada, cada gesto de paciência e cada olhar que transmitia confiança fizeram parte da construção de quem me torno hoje. Vocês não apenas compartilharam conhecimento, mas, também despertaram em mim o desejo de exercer a Odontologia com ética, humanidade e amor.

Deixo meu agradecimento em especial à minha orientadora, Prof.^a Patrícia Bertolini, dedico um agradecimento que nasce do coração. Sua sensibilidade ao ensinar, sempre com paciência e atenção, o cuidado com que acolhe cada aluno, e a maneira generosa com que trata cada paciente são exemplos que me marcaram profundamente e levo como inspiração. Se eu me tornar um pouco da profissional que a senhora é, sei que estarei no caminho certo. Obrigada por enxergar em mim forças que, muitas vezes, nem eu mesma percebia; por acreditar e por não permitir que eu desistisse. Sua presença foi, e sempre será, um dos pilares mais especiais dessa etapa da minha jornada.

Ao meu coorientador, Prof. Oswaldo Biondi Filho, registro minha profunda gratidão. Por trás de sua postura mais séria, encontrei alguém de uma firmeza valiosa e de uma orientação segura, que sempre soube conduzir com respeito, cuidado e sensatez. Sua colaboração foi essencial pra esse trabalho ganhar forma e significado.

Às amigas que a faculdade me deu — Helena, Tatiane, Bruna, Helena, Eduarda e Vitória — minha gratidão por compartilharem comigo esta caminhada. Entre desafios, risadas, choros e conquistas, vocês tornaram esse processo infinitamente mais leve e mais bonito. E em especial à minha duplinha, Rebeca. Obrigada por transformar noites exaustivas em companhia, desafios em coragem, dúvidas em aprendizado, desespero em risada. E por ser esse apoio tão constante e necessário. Seu jeito acolhedor trouxe calma quando tudo parecia demais, e sua amizade foi importante para cada passo.

A todos que contribuíram, de alguma forma para que esse sonho se tornasse realidade, meus mais sinceros agradecimentos

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajosa! Não se apavore ou desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

Josué 1:9

RESUMO

Tecidos da inserção supracrestal caracterizam união dentogengival, contribuindo como barreira para impedir penetração de microrganismos no periodonto. Durante reabilitações é importante manter sua integridade favorecendo saúde periodontal. Perda de estrutura dental localizada subgengival e menos de 3mm da crista óssea alveolar viola espaço dos tecidos da inserção supracrestal. Este trabalho revisou a literatura para caracterizar procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos indicados para recuperação dos tecidos da inserção supracrestal. Faz-se diagnóstico de sua violação pela associação de características clínicas e radiográficas, ou outros métodos de imagem. Para indicação de técnicas para restabelecer os tecidos da inserção supracrestal é necessária além da observação das características de sua violação, determinar a relação coroa raiz, tipo de reabilitação a ser realizada, quantidade de dentes envolvidos, região estética, e deve-se determinar a faixa de tecido queratinizado existente, o que influencia na escolha da técnica quanto a remoção ou apenas mudança da posição do tecido gengival. Técnicas cirúrgicas indicadas para esta recuperação são cirurgias a retalho que permitem acessar gengiva e osso simultaneamente, sendo indicadas para regiões que não envolvam estética, ou quando vários dentes são envolvidos nestas áreas e reabilitados proteticamente. Escolha pelo retalho deslocado apicalmente, ou execução de incisão de bisel interno e sulcular depende da faixa tecidual existente. Indica-se tracionamento dental com fibrotomia em áreas estéticas para dentes isolados com reabilitação protética. Portanto, cirurgião dentista deve conhecer características para diagnosticar violação dos tecidos da inserção supracrestal e indicar técnicas para sua recuperação que atendam às necessidades do paciente e permitam sucesso para reabilitação.

Palavras-chave: Espaço biológico. Cárie dental. Retalhos cirúrgicos. Osteotomia. Extrusão ortodôntica.

ABSTRACT

Supracrestal attachment tissues characterized by dentogingival junction, contributing as barrier to prevent microorganisms penetration on periodontium. During rehabilitation is important to maintain their integrity, promoting periodontal health. Dental structure loss located subgingivally and less than 3 mm from alveolar bone crest violates supracrestal attachment tissues space. This study reviewed the literature to characterize surgical and non-surgical procedures indicated for supracrestal attachment tissues recovery. Violation diagnosis is made associating clinical and radiographic characteristics, or other imaging methods. Indication of restoring supracrestal attachment tissues techniques observe violation characteristics, to determine the crown-root ratio, the type of rehabilitation to be performed, the number of teeth involved, the aesthetic region, and to determine the existing band of keratinized tissue, which influences the choice of technique regarding removal or only changing the position of the gingival tissue. Surgical techniques indicated for this recovery include flap surgeries that allow simultaneous access to the gum and bone. These are indicated for regions that do not involve aesthetics, or when several teeth are involved in these areas and undergo prosthetic rehabilitation. The choice between an apically displaced flap or an internal bevel and sulcular incision depends on the existing tissue area. Dental traction with fibrotomy is indicated in aesthetic areas for isolated teeth with prosthetic rehabilitation. Therefore, the dentist must be familiar with the characteristics to diagnose violation of the supracrestal attachment tissues and indicate techniques for their recovery that meet the patient's needs and allow for successful rehabilitation.

Keywords: Periodontium. Dental caries. Surgical Flaps. Osteotomy. Orthodontic extrusion.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1 Metodologia	12
2.2 Revisão de literatura	12
2.2.1 Nomenclatura e caracterização dos tecidos de inserção supracrestal	12
2.2.2 Causas da violação dos tecidos de inserção supracrestal e suas consequências	13
2.2.3 Diagnóstico clínico e radiográfico da violação dos tecidos da inserção supracrestal	14
2.2.4 Técnicas cirúrgicas para recuperação da violação dos tecidos da inserção supracrestal	16
2.2.5 Técnicas não cirúrgicas para recuperação da violação dos tecidos da inserção supracrestal	18
2.3. Discussão	19
3. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

A integridade dos tecidos da inserção supracrestal constitui um dos pilares fundamentais para a manutenção da saúde periodontal e da previsibilidade das reabilitações dentárias (Srivastava et al., 2022; Lima Júnior et al., 2023).

Os tecidos da inserção supracrestal correspondem à área da união dentogengival, composta pelo epitélio juncional e inserção conjuntiva, atuando também como uma área de proteção ao periodonto, na tentativa de impedir a agressão de microrganismos aos tecidos periodontais (Mulla et al., 2023).

A terminologia tecidos da inserção supracrestal passou a ser adotada a partir do “*World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions*”, em 2017, que foi proposta para substituir o termo espaço biológico (Goel et al., 2021; Pinto; Yamashita, 2022).

O planejamento restaurador deve exigir maior atenção às características dos tecidos periodontais, determinando o fenótipo gengival, relacionada a extensão e espessura tecidual, à posição tridimensional do dente e às variações anatômicas individuais. A dimensão supracrestal apresenta comportamento heterogêneo e não segue padrões rígidos de uniformidade. Diferenças entre dentes anteriores e posteriores, variações entre arcos e flutuações decorrentes de características genéticas e ambientais demonstram que a estrutura deve ser analisada de modo individualizado. Essa perspectiva desloca o planejamento clínico de um modelo padronizado para uma abordagem biológica personalizada, que considera a resposta periodontal como resultado da interação entre fatores anatômicos e restauradores (Carneiro et al., 2024; Rodrigues et al., 2025; Vishnusripriya et al., 2022).

Em casos de sua violação por condições clínicas que levam a perda de estrutura dental localizadas na área subsulcular, seu diagnóstico deve abranger a avaliação clínica e por imagens, englobando exame radiográfico ou tomografia computadorizada de feixe cônico (Drum; Butze, 2023; Lyra et al., 2022).

A manutenção da cronicidade da invasão dos tecidos da inserção supracrestal trazem consequências inflamatórias, que impedem a realização do procedimento reabilitador de forma adequada, e também trazem consequências para os tecidos periodontais (Nascimento et al., 2021).

Técnicas não cirúrgicas e cirúrgicas podem ser indicadas para a recuperação dos tecidos da inserção supracrestal, a escolha do procedimento a ser realizado depende de vários aspectos englobando a proporção coroa/raiz para sua indicação, tipo de reabilitação e quantos dentes estão envolvidos nesta, o quanto a perda de estrutura dental está localizada subsulcular e a faixa de tecido gengival existente, presença da invasão em área estética ou não (Bertolini et al., 2024; Lima e Teles, 2023; Lima Júnior et al., 2023; Srivastava et al., 2022).

Este trabalho revisou a literatura para caracterizar procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos indicados para recuperação dos tecidos da inserção supracrestal.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Para realizar esta revisão de literatura foram consultadas as bases de dados Google acadêmico, Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde, e PubMed, utilizando os descritores em português “Espaço biológico”, “Cárie dental”, “Retalhos cirúrgicos”, “Osteotomia”, “Extrusão ortodôntica”, e em inglês “Periodontium”, “Dental caries”, “Surgical Flaps”, “Osteotomy”, “Orthodontic extrusion”.

O critério de seleção foi baseado no conteúdo, relevância, disponibilidade de visualização dos manuscritos e do período, sendo selecionados artigos de 2018 a 2025.

Foram selecionados artigos nos idiomas português e inglês, totalizando 20 artigos.

2.2 Revisão de Literatura

2.2.1 Nomenclatura e caracterização dos tecidos da inserção supracrestal

A estrutura previamente denominada de espaço biológico designa a região da união dentogengival, é formada pelo epitélio juncional e pela inserção conjuntiva, sua caracterização foi mantida no trabalho clássico de Gargiulo et al. (1961). Essa expressão foi redefinida atualmente como tecidos de inserção supracrestal, conforme o “*World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions*” de 2017 (Bertolini et al., 2024).

Shah et al. (2025) e Alam et al. (2024) estabeleceram que os tecidos da inserção supracrestal possuem extensão média variando de 2 a 3mm, e atuam como uma barreira anatômica protetora, que impede a penetração de microrganismos e suas toxinas no periodonto. Essa estrutura atua como zona de selamento biológico, e mantém o equilíbrio entre os tecidos duros e moles periodontais, e a sua manutenção é essencial para a saúde gengival.

Rodrigues et al. (2025) aprofundaram esse conceito ao apresentarem estudos baseados em análises tomográficas tridimensionais, que evidenciaram diferenças de dimensões dos tecidos supracrestais entre dentes anteriores e posteriores,

caracterizando a importância da avaliação individualizada para o planejamento restaurador e cirúrgico, evitando violações das estruturas essenciais para estabilidade periodontal. A avaliação prévia realizada por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico permitiu medir com precisão a distância real da inserção supracrestal, reduzindo riscos iatrogênicos e possibilitando tomada de decisão mais embasada.

O reconhecimento dessa variabilidade anatômica está também diretamente relacionado ao fenótipo gengival, parâmetro amplamente discutido na literatura periodontal contemporânea. Fenótipos finos apresentam fragilidade estrutural maior e são fatores predisponentes a sofrer recessões gengivais quando submetidos a manipulação, ou estresse mecânico. Fenótipos espessos, por outro lado, exibem maior resistência, ainda que possam manifestar inflamação persistente se submetidos a algum tipo de injúria (Rodrigues et al., 2025).

2.2.2 Causas da violação dos tecidos de inserção supracrestal e suas consequências

A análise das causas da violação dos tecidos da inserção supracrestal revelou padrões recorrentes. Machado e Butze (2023) e Nascimento et al. (2021) apontaram que iatrogenias relacionadas às restaurações surgiram como principal fator, quando suas margens estavam localizadas subgengivais e ultrapassaram a área intrasulcular. Essa região constitui uma barreira fisiológica que isola o tecido conjuntivo gengival do ambiente bucal, a qual é dependente da integridade do epitélio juncional, estrutura celular altamente especializada que se adere à superfície dental por meio de hemidesmossomos. Quando essa adesão é comprometida, instala-se processo inflamatório, seguido de reconfiguração da inserção conjuntiva, perda óssea e instabilidade marginal.

Gomes et al. (2022) e Lyra et al. (2022) caracterizaram como causas para sua invasão perda de estrutura dental relacionadas com fraturas coronoradiculares, lesões cariosas, reabsorções radiculares, ou perfurações, desgastes da estrutura dental em termos de preparos restauradores, ou protéticos, que se estendem a mais de 0,5mm subgengival, caracterizando sua localização subsulcular, e distante menos de 3mm da crista óssea, levando às consequências relacionadas com características inflamatórias capazes de desencadear reabsorção óssea, e alterar as estruturas periodontais supracrestais, implicando em alterações funcionais e estéticas.

Outro aspecto relevante envolve condições anatômicas fisiológicas pré-existentes, sendo citada a erupção passiva alterada, descrita com precisão clínica por Goel et al. (2021). Nesses casos, a característica do posicionamento fisiológico alterado do tecido gengival é associada a redução da distância entre margem gengival e crista óssea, ou da margem óssea em relação a junção cimento-esmalte, não há presença de inflamação, porém, a margem gengival está localizada coronariamente à junção cimento esmalte, resultando em coroas clínicas curtas, com coroas de diferentes tamanhos, devido a essa alteração no posicionamento gengival.

As consequências da violação são relacionadas com inflamação persistente, sangramento constante, perda de inserção e remodelação óssea progressiva. Esses achados são coerentes com observações clínicas de intervenções restauradoras que não seguiram parâmetros periodontais adequados. A implicação direta desses resultados é a redução da longevidade das restaurações (Bertolini et al., 2024; Drum; Butze, 2023; Santos et al., 2018).

Os estudos voltados à relação entre fenótipo gengival e reabilitação protética, como o de Lima Júnior et al. (2023), ampliaram a discussão ao demonstrar que a resposta periodontal varia de acordo com a espessura tecidual existente. Pacientes com fenótipo fino apresentam maior susceptibilidade a recessões e a instabilidade marginal, enquanto, biótipos espessos tendem a manifestar inflamação prolongada. Esses achados destacam que a previsibilidade das técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas depende da integração entre avaliação anatômica, planejamento restaurador, e compreensão do comportamento tecidual.

2.2.3 Diagnóstico clínico e radiográfico da violação dos tecidos da inserção supracrestal

Para diagnosticar a invasão dos tecidos da inserção supracrestal é necessário associação de exame clínico criterioso e análise radiográfica minuciosa. Para indicar sua recuperação é necessário encontrar áreas com perda de estrutura dental onde o término vai estar localizado a mais de 0,5mm subgengival, ao mesmo tempo que radiograficamente, a distância do término à crista óssea alveolar seja menor que 3mm, o que caracteriza seu posicionamento em uma área além do sulco histológico, como subsulcular (Bertolini et al., 2024; Gomes et al., 2022).

O exame clínico integrado ao diagnóstico radiográfico também auxilia na diferenciação entre processos inflamatórios resultantes de biofilme e aqueles decorrentes de agressões mecânicas. Lyra et al. (2022) identificaram que, nos casos de violação supracrestal, o padrão de sangramento é repetitivo e resistente à terapia periodontal básica, ao contrário da gengivite. Essa característica decorre da cicatrização incompleta do tecido conjuntivo inserido, observada nos estudos histológicos e clínicos e reforçada por Srivastava et al. (2022), que descreveram a reorganização lenta das fibras colágenas após agressão. Por isso, a reversão do quadro inflamatório só ocorre quando se restabelece a distância fisiológica entre crista óssea e margem restauradora, algo que técnicas de raspagem, ou profilaxia isoladas não corrigem.

A avaliação clínica ainda constitui o ponto de partida, conforme demonstraram Alam et al. (2024). A presença de sangramento à sondagem, observada mesmo em profundidades rasas, indica ruptura do selamento epitelial, ou presença de material restaurador em posição inadequada, a sensibilidade imediata ao toque também se apresenta como sinal relevante, pois, reflete exposição do tecido conjuntivo inserido, ou, compressão direta sobre a inserção. Shah et al. (2025) caracterizaram quando há perda de estrutura mais que 0,5mm subgengival, acompanhada de sangramento constante, ocorre um padrão típico de agressão supracrestal, muitas vezes associada a margens restauradoras subgengivais inadequadas, fraturas radiculares, ou lesões cáries subgengivais.

Um método mais invasivo para determinar a medida da distância entre o término do preparo até a crista óssea alveolar, é chamada de sondagem transsulcular ou transgengival, a profundidade do sulco é removida desta medida, é realizada sob anestesia para inserção da sonda milimetrada de William até a crista óssea alveolar, se o resultado desta profundidade for menor que 2mm caracteriza-se a invasão dos tecidos da inserção supracrestal (Mulla et al., 2023).

A radiografia periapical padronizada ainda representa método amplamente utilizado, especialmente pela nitidez da distância entre a crista óssea alveolar e o término da estrutura dental na face interproximal. Contudo, sua limitação bidimensional restringe a visualização da profundidade da lesão e da topografia óssea, aspectos essenciais em casos complexos. A tomografia computadorizada de feixe cônico permite mensurações detalhadas das dimensões supracrestais, revelando variações entre incisivos, caninos e pré-molares que não podem ser

adequadamente registradas por técnicas bidimensionais, podendo também determinar características da espessura gengival, densidade óssea e altura da crista alveolar, parâmetros decisivos para planejamento restaurador e reconhecimento de áreas de risco para violação (Rodrigues et al., 2025).

2.2.4 Técnicas cirúrgicas para recuperação da violação dos tecidos da inserção supracrestal

O termo aumento de coroa clínica foi usado por Goel et al. (2021) para caracterizar um procedimento para recuperação dos tecidos da inserção supracrestal. Foi descrito combinando remoção de tecido mole, osteotomia seletiva e deslocamento apical da margem gengival por meio de retalho deslocado. Essa abordagem visou ampliar a distância entre o término restaurador e a crista óssea, permitindo inserção conjuntiva estável e formação de novo selamento epitelial em superfície dental saudável.

Pinto e Yamashita (2022) reforçaram que o aumento de coroa requer compreensão precisa da proporção entre remoção óssea e reposicionamento gengival. Intervenções excessivas provocam recessões e irregularidades marginais, enquanto, cirurgias conservadoras insuficientes não restabelecem espaço adequado, predispondo a recidivas da violação.

Bertolini et al. (2024) caracterizaram em uma revisão de literatura que tanto as técnicas de gengivectomia, e as cirurgias a retalho envolvendo remoção ou modificação do tecido gengival promovem maior exposição da coroa clínica dental na cavidade bucal, enfatizando que o aumento de coroa clínica não constitui uma técnica cirúrgica específica, mas, sim um resultado obtido por meio de diferentes procedimentos periodontais.

Vishnusripriya et al. (2022) mencionaram que para restabelecer os tecidos da inserção supracrestal, e garantir estabilidade da posição do tecido gengival, é necessário a remoção controlada de tecido ósseo, sendo aplicada uma cirurgia a retalho. A técnica de gengivectomia apresenta indicações específicas, pois, suas incisões terminam na superfície dental, não alcançando o osso alveolar, demonstrando que esta técnica não possibilita remoção óssea, e conseqüentemente, recuperação dos tecidos da inserção supracrestal, sendo indicada para correção de

casos em que há necessidade apenas de correção do tecido gengival, como para hiperplasias gengivais.

Bertolini et al. (2025) relataram um caso clínico em que havia violação dos tecidos da inserção supracrestal, e sua recuperação foi realizada pela técnica de retalho deslocado apicalmente associada à osteotomia, e caracterizaram que esta técnica foi indicada por não se tratar de uma área estética, e a faixa de tecido gengival existente era estreita para ser removida para expor o término do preparo na cavidade bucal, sendo indicada as incisões sulcular e relaxante. As indicações para o retalho mucoperiósteo com incisões de bisel interno e sulcular a osteotomia é indicado para casos em que há invasão dos tecidos da inserção supracrestal, e a faixa de tecido gengival é maior do que é necessário ser removido para expor a área da perda dental na cavidade bucal.

A escolha da técnica também deve considerar o fenótipo gengival e a região da arcada. Em biótipos finos, a remoção excessiva de tecido gengival pode aumentar o risco de recessão, após osteotomia e deslocamento apical, comprometendo a estética, especialmente em dentes anteriores. Já em biótipos espessos, o tecido tende a reagir melhor à manipulação cirúrgica, favorecendo estabilidade e previsibilidade do aumento de coroa clínica, seja em casos isolados ou múltiplos (Lima Júnior et al., 2023; Srivastava et al., 2022).

A quantidade de mucosa queratinizada, delimitada da margem gengival até a linha mucogengival, é um fator determinante na escolha do tipo de incisão para possibilitar o rebatimento do retalho, enquanto, a posição subgengival do término do preparo orienta a extensão de tecido que será removida. Considera-se que, após a remoção do tecido gengival, a faixa remanescente deve medir pelo menos 2 mm, correspondendo a 1 mm de gengiva livre e 1 mm de gengiva inserida. Após a execução das incisões, define-se a nova posição do tecido gengival garantindo a exposição adequada do término do preparo. Em seguida, o retalho é rebatido para permitir a osteotomia, visando restabelecer, no mínimo, 3 mm de estrutura dentária saudável entre o término do preparo e a crista óssea, essencial para a manutenção das dimensões biológicas (Goel et al., 2021; Lima e Teles, 2023).

Os termos osteotomia e ostectomia são frequentemente utilizados como sinônimos para caracterizar a remoção de tecido ósseo de suporte, considerando sua associação com o ligamento periodontal. Por outro lado, a osteoplastia refere-se à remoção de tecido ósseo das superfícies vestibular e lingual/palatina, com o objetivo

de afinamento e remodelação da morfologia fisiológica. A combinação de osteotomia e osteoplastia possibilita a remodelação óssea necessária para manter a exposição adequada da coroa dentária, permitindo a recuperação eficiente do espaço biológico e a estabilidade periodontal a longo prazo (Bertolini et al., 2024).

2.2.5 Técnicas não cirúrgicas para recuperação da violação dos tecidos da inserção supracrestal

A extrusão ortodôntica relatada por Gomes et al. (2022) constitui o método conservador mais amplamente sustentado na literatura. O estudo registrou o acompanhamento de seis anos, demonstrando que a movimentação vertical progressiva do dente, realizada de forma lenta e contínua, promove deslocamento concomitante da inserção conjuntiva, preservando o periodonto e ampliando a distância entre a crista óssea e o local da fratura, ou da restauração. Essa técnica se mostra particularmente útil em dentes com fraturas subgingivais, perfurações coronoradiculares e lesões cáries profundas, permitindo exposição gradual de estrutura sadia sem necessidade de remoção óssea. A movimentação lenta é fundamental, pois deslocamentos rápidos provocam separação das fibras periodontais, gerando reabsorção radicular, ou desorganização tecidual. A previsibilidade da extrusão decorre do fato de que o tecido conjuntivo acompanha a movimentação dentária, restabelecendo o espaço supracrestal de forma fisiológica e estável.

Quando bem indicada, a extrusão ortodôntica oferece estabilidade duradoura e preservação das estruturas periodontais. Diferentemente das técnicas cirúrgicas, que reposicionam tecido mole e osso por intervenção direta, afetando não só o dente com invasão dos tecidos da inserção supracrestal, como também os dentes vizinhos. A extrusão promove reorganização biológica sem causar perda dos tecidos periodontais. Cáries ou fraturas profundas são expostas gradualmente, facilitando o isolamento operatório e viabilizando restaurações com adaptação adequada. Indicada especialmente em dentes anteriores, nos quais a intervenção cirúrgica comprometeria resultados estéticos. Assim, a extrusão aparece como alternativa conservadora que evita osteotomia, diminui riscos estéticos e preserva o contorno gengival (Gomes et al., 2022).

Nascimento et al. (2021) relataram situações de fratura com invasão dos tecidos da inserção supracrestal tratadas com abordagem multidisciplinar, integrando as especialidades periodontia, dentística e ortodontia. A associação entre extrusão ortodôntica e restauração imediata pode restabelecer equilíbrio periodontal sem necessidade de procedimentos cirúrgicos.

A literatura demonstra que essas técnicas não cirúrgicas oferecem vantagens importantes, mas não devem ser aplicadas de forma indiscriminada. A escolha pela intervenção conservadora depende do grau de violação dos tecidos da inserção supracrestal pela profundidade da lesão, acesso clínico, fenótipo gengival e da expectativa estética.

2.3 Discussão

A literatura reunida sobre os tecidos da inserção supracrestal revela transformações importantes na forma como a odontologia compreende e maneja essa estrutura, cuja integridade condiciona a longevidade de restaurações e a estabilidade periodontal. A análise dos estudos demonstra que a temática ultrapassa o enfoque técnico, assumindo caráter biológico, morfológico e interdisciplinar, envolvendo periodontia, dentística restauradora, ortodontia e diagnóstico por imagem. O diálogo entre publicações clássicas e contemporâneas evidencia que o conceito deixou de ser entendido como medida estática e passou a ser interpretado como um sistema funcional, dinâmico e vulnerável a alterações estruturais mínimas.

A redefinição terminológica discutida por Alam et al. (2024) e por Shah et al. (2025) reforçaram esse movimento. A substituição de “espaço biológico” por “tecidos da inserção supracrestal” não é mero ajuste linguístico, mas consequência direta do avanço das pesquisas histológicas e do desenvolvimento das técnicas de imagem tridimensional. Essa mudança desloca o olhar clínico da dimensão fixada historicamente por Gargiulo et al. (1961) para uma compreensão mais ampla da relação entre epitélio juncional, inserção conjuntiva e crista óssea alveolar, reconhecendo que a estabilidade gengival depende de múltiplos fatores anatômicos e funcionais. As médias clássicas deixam de ser tomadas como parâmetros imutáveis e passam a ser percebidas como tendências fisiológicas moduladas pela espessura óssea, profundidade vestibular, fenótipo gengival e posição tridimensional do dente na arcada.

A literatura analisada revela que a violação da inserção supracrestal deve ser interpretada como consequência de sobrecarga biológica e não como evento isolado. Os estudos de Lyra et al. (2022), Machado e Butze (2023) e Nascimento et al. (2021) demonstram que a etiologia está diretamente associada à interação entre preparo dentário, contorno restaurador, adaptação marginal, anatomia gengival e resposta inflamatória. A violação ocorre quando o tecido conjuntivo é submetido a estímulos mecânicos contínuos que ultrapassam a capacidade reparadora do periodonto. Essa noção desloca o entendimento da violação como “erro técnico” para uma perspectiva mais complexa, na qual múltiplos fatores se sobrepõem e ampliam o impacto clínico. A literatura indica que a violação não se instala subitamente; ela emerge de um desequilíbrio biológico progressivo, frequentemente subestimado pelo clínico.

O diagnóstico surge como componente decisivo desse processo. A análise crítica dos estudos demonstra que o exame clínico isolado não permite identificar com precisão a profundidade da violação. A sondagem periodontal pode sugerir inflamação, mas não determina a relação tridimensional entre margem gengival e crista óssea. A TCFC, discutida por Rodrigues et al. (2025), oferece uma reconfiguração do diagnóstico periodontal ao revelar nuances anatômicas invisíveis aos métodos bidimensionais. Essa contribuição amplia a discussão ao demonstrar que variações antes descritas como exceções anatômicas representam, na verdade, padrões comuns na população. Essa constatação modifica a abordagem clínica ao exigir maior rigor no posicionamento de margens restauradoras, especialmente em dentes anteriores, cuja morfologia é mais suscetível à perda de estabilidade marginal.

Outro ponto destacado na literatura é a diferença entre inflamação periodontal e inflamação supracrestal, observada nos estudos de Santos et al. (2018) e Bertolini et al. (2024). Esses autores demonstram que a inflamação decorrente de violação supracrestal apresenta padrão resistente às intervenções convencionais. Essa resistência decorre da incapacidade do tecido conjuntivo se reorganizar, enquanto permanece submetido a compressão mecânica. Essa interpretação amplia a reflexão sobre o papel da higiene bucal no contexto da violação. Embora a higiene seja essencial, ela não corrige a perda estrutural da inserção, reforçando que a intervenção periodontal isolada não basta. É necessária a retirada da causa mecânica para que a cicatrização ocorra de modo fisiológico, aspecto corroborado pelos estudos sobre cicatrização periodontal discutidos por Srivastava et al. (2022).

As técnicas terapêuticas, cirúrgicas e não cirúrgicas, surgem na literatura como respostas diferenciadas a graus distintos de violação. A análise cruzada das publicações evidencia que não existe técnica universal, mas abordagens complementares que atendem necessidades específicas. O aumento de coroa clínica, descrito por Goel et al. (2021) e aprofundado por Carneiro et al. (2024), não se limita ao reposicionamento gengival, ele representa reorganização estrutural da relação entre osso alveolar e tecido mole, garantindo espaço adequado para o selamento epitelial. Os estudos demonstram que a técnica exige precisão milimétrica, pois remoções ósseas excessivas levam a recessões severas, enquanto remoções insuficientes resultam em recidiva da violação. Esse equilíbrio delicado destaca a natureza altamente técnica da intervenção, que requer profundo conhecimento morfológico.

Os achados de Bertolini et al. (2025) introduzem reflexão adicional ao evidenciar que o sucesso da cirurgia não depende apenas da execução imediata, mas da estabilidade ao longo do tempo. O comportamento da margem gengival durante o processo de cicatrização influencia diretamente o resultado estético e funcional, reforçando a necessidade de intervalos adequados entre a cirurgia e a reabilitação definitiva. A literatura analisada sugere que a pressa na confecção da restauração tende a resultar em instabilidade marginal, pois, a reorganização do tecido conjuntivo necessita de tempo adequado.

Por outro lado, métodos não cirúrgicos, como a extrusão ortodôntica descrita por Gomes et al. (2022), ampliam a discussão ao demonstrar que a biologia periodontal possui capacidade adaptativa maior do que se imaginava. A movimentação vertical lenta, quando bem controlada, reposiciona todo o aparato periodontal de forma fisiológica, restabelecendo espaço supracrestal sem remoção óssea. A literatura indica que a extrusão não apenas expõe estrutura dentária saudável, mas também estimula remodelação óssea e reorganização das fibras colágenas, proporcionando estabilidade duradoura. Essa abordagem sugere que, em muitos casos, a agressividade cirúrgica pode ser substituída por métodos que respeitam mais profundamente a fisiologia periodontal.

O estudo de Nascimento et al. (2021) amplia ainda mais essa reflexão ao demonstrar que o manejo da violação supracrestal frequentemente exige integração interdisciplinar. Casos de fratura, perfuração ou cárie profunda raramente podem ser solucionados por um único especialista. A literatura analisada indica que a

previsibilidade aumenta quando a periodontia trabalha em conjunto com dentística e ortodontia, formando um modelo de cuidado que privilegia estabilidade biológica em vez de soluções imediatistas. Essa observação se harmoniza com a compreensão contemporânea do periodonto como unidade funcional integrada, e não como conjunto de estruturas isoladas.

Outro elemento relevante nos estudos é o papel do fenótipo gengival. Lima Júnior et al. (2023) demonstraram que respostas teciduais variam amplamente entre biótipos finos e espessos, não apenas no pós-operatório, mas durante o processo inflamatório decorrente da violação. Essa constatação sugere que a avaliação do fenótipo deveria integrar rotineiramente o diagnóstico periodontal e restaurador, pois determina a tolerância dos tecidos à manipulação e a capacidade de regeneração. O fenótipo torna-se, assim, um dispositivo preditivo de sucesso terapêutico.

A reflexão conjunta da literatura indica que o tratamento da violação supracrestal deve abandonar a visão reducionista que ainda aparece em alguns relatos clínicos, substituindo-a por perspectiva que reconhece a complexidade biológica da interface dento-gengival. O periodonto não responde de maneira uniforme a agressões mecânicas; sua resposta depende de fatores estruturais, sistêmicos, fenotípicos e funcionais. A análise das publicações demonstra que, apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos, persistem lacunas, sobretudo no que diz respeito à estabilidade a longo prazo em pacientes com biótipo fino, à relação entre espessura gengival e remodelação óssea após cirurgias invasivas e à padronização de critérios clínicos para escolha entre abordagem cirúrgica e não cirúrgica.

A literatura também aponta necessidade de aprofundar pesquisas que relacionem tomografia, comportamento gengival e estabilidade protética. A TCFC demonstra variações anatômicas significativas, mas ainda há poucos estudos que correlacionam essas variações com resultados clínicos de longo prazo. Essa lacuna representa campo fértil para futuras investigações, especialmente em um cenário em que a personalização do tratamento periodontal e restaurador ganha importância crescente.

3 CONCLUSÃO

Os tecidos da inserção supracrestal representam a área da união dentogengival, necessária para manutenção da saúde periodontal. Sua violação ocorre por situações que levam a perda de estrutura dental ultrapassando os limites do sulco histológico, se encontrando em áreas subsulculares, distante do tecido ósseo menos de 3mm, gerando inflamação com consequências relacionadas a sangramento, risco de cárie, retração gengival, reabsorção óssea, ou ainda formação de bolsa periodontal.

Quando há violação dos tecidos da inserção supracrestal medidas para sua recuperação necessitam ser tomadas previamente a realização de procedimentos reabilitadores, devendo ser avaliada para isso a extensão da violação, o tipo de lesão, o fenótipo periodontal, a posição do dente na arcada, e o prognóstico restaurador.

A técnica a retalho é a cirurgia indicada quando não há envolvimento estético, por permitir trabalhar com tecido gengival e ósseo. A determinação do tipo de retalho, e, conseqüentemente, as incisões realizadas para seu rebatimento são dependentes da faixa de tecido gengival existente.

A técnica não cirúrgica é indicada para áreas estéticas, envolvendo apenas um elemento dental, com necessidade de reabilitação protética, que consiste de extrusão dental, também chamada de tracionamento ortodôntico, ou extrusão ortodôntico, que geralmente é associada a fibrotomia para não haver necessidade de realizar cirurgia periodontal após a extrusão.

Portanto, o cirurgião dentista deve reconhecer as características da invasão do espalho biológico, e estabelecer condutas cirúrgicas ou não cirúrgicas necessárias para sua recuperação baseado nas características relacionadas aos tecidos periodontais, as características da perda de estrutura dental, necessidade de reabilitação protética e quantidade de dentes envolvidos, buscando manter a saúde periodontal, favorecendo a longevidade do procedimento reabilitador.

REFERÊNCIAS

- Alam MN, Ibraheem W, Ramalingam K, Sethuraman S, Basheer SN, Peeran SW. Identification, evaluation, and correction of supracrestal tissue attachment (previously biologic width) violation: a case presentation with literature review. *Cureus*. 2024;16(4):e58128. doi:10.7759/cureus.58128.
- Bertolini PRF, Biondi Filho O, Souza CP, Souza RS, Silva JBP. Invasão do espaço biológico: indicações e limitações de técnicas cirúrgicas para sua recuperação. *REAS*. 2024;24(12):e17930. doi:10.25248/reas.e17930.2024.
- Bertolini PFR, Biondi Filho O, Lopes CAA, Higino M, Silva JBP, Souza RS, et al. Recuperação dos tecidos da inserção supracrestal com retalho deslocado apicalmente associado a osteotomia: relato de caso. 2025. Disponível em: <https://repositorio.unip.br/journal-of-the-health-sciences-institute-revista-do-instituto-de-ciencias-da-saude>
- Carneiro VMA, et al. Dental and periodontal dimensions stability after esthetic clinical crown lengthening surgery: a 12-month clinical study. *Clin Oral Investig*. 2024.
- Drum BB, Butze JP. Cirurgia periodontal pré-protética: um relato de caso. *Braz J Health Rev*. 2023;6(6). doi:10.34119/bjhrv6n6-412.
- Goel A, Mott DA, Wilkerson C, Ellzey AT. Concepts and considerations for surgical crown lengthening. *Decis Dent*. 2021;7(1):36-9. Disponível em: <https://decisionsindentistry.com/article/concepts-and-considerations-surgical-crown-lengthening/>
- Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol*. 1961;32(3):261-7. doi:10.1902/jop.1961.32.3.261.
- Gomes GH, et al. Extrusão ortodôntica para restabelecimento do espaço biológico com 6 anos de acompanhamento. *ROBRAC*. 2022.
- Lyra SQP, et al. Espaço biológico: importância de restabelecer previamente a reabilitação protética. *Res Soc Dev*. 2022;11(7):1-8.
- Lima Júnior DAL, et al. Relação entre biótipos periodontais e reabilitação com próteses fixas. *BJHS*. 2023;5(4):1526-44.
- Lima MLDF, Teles MCT. Levantamento da margem gengival associado a invasão do espaço biológico: revisão de literatura. *REASE*. 2023;9(10):4970-8.
- Machado DOSL, Butze JP. Restauração transcirúrgica: inter-relação periodontia e dentística. *Rev Odontol Arac*. 2023.
- Mulla SA, et al. Exploring the biological width in dentistry: a comprehensive narrative review. *Cureus*. 2023;15(7):e42080.

Nascimento BJ, et al. Fratura dental com invasão de espaço biológico: tratamento multidisciplinar. *Res Soc Dev.* 2021;10(5):e42010515003.

Pinto PN, Yamashita RK. Cirurgias periodontais para aumento de coroa clínica. *Res Soc Dev.* 2022;11(15):e404111537315003.

Rodrigues DM, Tristão GC, Aguiar T, Peterson RL, Barboza ES. Avaliação tomográfica das dimensões verticais dos tecidos periodontais supracrestais em dentes anteriores da maxila. *Int J Sci Dent.* 2025;32:157-70. doi:10.22409/ijosd.v2i67.64474.

Santos CM, et al. Restabelecimento do espaço biológico periodontal: um relato de caso. *Int J Sci Dent.* 2018;49:1.

Shah J, Webb L, McColl E, Daldry M, Bhagi S, Witton R. Supracrestal tissue attachment: an update. *Dent Update.* 2025;50(1):54-7. Disponível em: <https://www.dental-update.co.uk/content/periodontology/supracrestal-tissue-attachment-anupdate>

Srivastava V, et al. Periodontal wound healing: an absolute literature review. *J Clin Images Med Case Rep.* 2022;3(3):1726.

Vishnusripriya J, et al. A comprehensive guide to the biologic width. *Int J Dent Med Sci Res.* 2022;4(5):252-7.